

本試題是否可以使用計算機：可使用，不可使用（請命題老師勾選）

\*注意：在回答下列問題，請注意各題的配分，並將你(妳)的答案作適當的分段，與用條列式的方式作答。

1. 請回答下列有關迴歸分析(Analysis of Regression)的幾個問題：(共 50%)

(1) 在我們進行迴歸分析時，通常會有那幾個假設？(5%)

(2) 在上述的假設下，傳統“最小平方法”(the method of least square)的估計值會有那些良好的性質？並請證明之。

(10%)

(3) 續 (1)題，妳(你)認為這些假設合理嗎？請舉幾個實例，來分別說明這些假設的不合理性。(10%)

(4) 續 (1)(2)(3)題，若這些假設不成立，則後果是？並請證明之。(15%)

(5) 除了“最小平方法”的估計方法外，另有：動差法(the method of moment)與最大概似估計法(the method of maximum likelihood)，請各別說明此兩種方法，並證明在(1)題的假設下，三種方法可得到相同的估計結果。(10%)

(背面仍有題目,請繼續作答)

本試題是否可以使用計算機：可使用，不可使用（請命題老師勾選）

2. 在我們進行統計分析時，有 4 種最常用到的分配：常態分配、卡方分配、t 分配與 F 分配。(共 20%)

(1) 請詳盡說明常態分配的相關特性。(5%)

(2) 請以常態分配為基礎，推導出另外 3 種分配。(5%)

(3) 請針對此 4 種最常用到的分配，各舉 1 個統計檢定的例子。(10%)

3. 「共線性問題」是我們在進行多變量迴歸分析(multiple regression)常常遇到的問題。請回答下列有關「共線性問題」的幾個問題。(共 30%)

(1) 請定義何謂「共線性問題」(multicollinearity problem)。(5%)

(2) 某位同學說：「High intercorrelations among the explanatory variables are neither necessary nor sufficient to cause the multicollinearity problem」，妳(你)同意嗎？為什麼？(15%)

(3) 當妳(你)面臨共線性問題時，如何解決？(10%)